

⑫

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②② Date de dépôt : 22.08.97.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.02.99 Bulletin 99/08.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : LIN YEUN JUNN — TW.

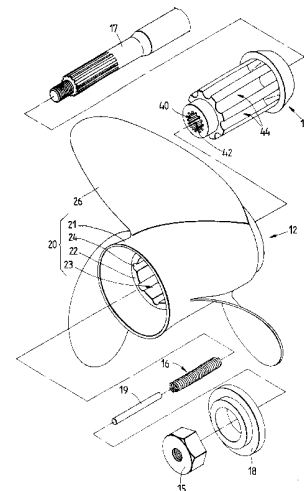
⑦② Inventeur(s) : LIN YEUN JUNN.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

⑤④ HELICE.

⑤⑦ Cette hélice est faite d'une unité de propulsion (12) avec une pluralité de pales (26), d'une unité d'entraînement (14) qui entraîne l'unité de propulsion et d'une pluralité d'unités de transmission (16), déformables, placées entre l'unité de propulsion et l'unité d'entraînement en étant retenues dans des fentes de retenue (24, 44) respectivement formées dans les deux unités, de propulsion et d'entraînement. Les unités de transmission ont une forme tubulaire et sont capables de se déformer pour absorber une force d'impact s'exerçant sur les unités de transmission dans une direction perpendiculaire à leur axe longitudinal, afin de protéger l'intégrité structurelle de l'hélice quand cette hélice en mouvement est heurtée par un corps étranger.



Hélice.

D'une manière générale, la présente invention concerne un système de propulsion de bateau et, plus particulièrement, une hélice destinée à être utilisée en association avec le système de propulsion d'un bateau.

5 Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 566 855 décrit une hélice comprenant une unité de propulsion avec une pluralité de pales hélicoïdales qui servent à propulser le navire grâce à la rétro-poussée de l'eau, une unité d'entraînement entraînée par le moteur et un manchon de caoutchouc placé entre l'unité d'entraînement et l'unité de
10 propulsion. Les parties de raccordement de l'unité de propulsion, du manchon et de l'unité d'entraînement sont respectivement dotées d'une pluralité de saillies allongées ou de fentes de retenue qui permettent que le couple de sortie du moteur fasse tourner l'unité de propulsion par l'intermédiaire de l'unité d'entraînement et du manchon, de manière
15 à produire la rétro-poussée de l'eau qui va propulser le bateau.

 Le manchon élastique est capable d'absorber partiellement la force d'impact brusquement produite quand un corps étranger présent dans l'eau heurte les pales hélicoïdales, ce qui tempère les effets destructeurs de cette force d'impact sur les pales et sur l'arbre du
20 moteur.

 Une hélice de l'art antérieur telle que celle qui vient d'être décrite est de conception défectueuse car le manchon élastique est relativement coûteux, car un manchon élastique de bonne qualité est difficile à produire et car l'efficacité d'absorption des chocs du
25 manchon élastique dépend beaucoup de la rigidité du manchon. Si par

exemple le manchon n'est pas suffisamment rigide, on ne peut pas faire tourner efficacement l'unité de propulsion. Si au contraire le manchon est trop rigide, la capacité d'absorption des chocs du manchon est fortement diminuée.

5 Un autre brevet des Etats-Unis d'Amérique, n° 7 826 404, décrit une hélice comprenant une unité de propulsion et une unité d'entraînement, lesquelles sont respectivement dotées d'une pluralité d'éléments élastiques en forme de barres capables d'atténuer une force d'impact s'exerçant sur les pales et pouvant être détruites pour permettre
10 la rotation libre de l'unité de propulsion et de l'unité d'entraînement afin de protéger ainsi les pales de l'hélice et le moteur entraînant ces pales. Toutefois, la destruction des éléments élastiques peut conduire à l'impossibilité d'utilisation du bateau. De plus, le travail de remplacement des éléments élastiques détruits ne peut être fait que par un
15 professionnel.

L'objectif principal de la présente invention est donc de proposer une hélice améliorée, ayant une unité de transmission capable d'absorber ou d'atténuer une force d'impact exercée par un corps étranger sur l'hélice en mouvement, afin de protéger l'intégrité structurale des pales de l'hélice sans provoquer un arrêt du moteur.
20

Un autre objet de la présente invention est de proposer une hélice avec une unité de transmission capable d'absorber une force d'impact exercée par un corps étranger sur l'hélice de manière changeante.

25 Selon le principe de la présente invention, les objectifs qui précèdent sont atteints grâce à une hélice comprenant une unité de propulsion, une unité d'entraînement et des unités de transmission. L'unité de propulsion et l'unité d'entraînement comportent, sur les bords intérieurs et extérieurs de leurs parties contiguës, une pluralité
30 de fentes de retenue destinée à retenir les unités de transmission capables de transmettre le couple de sortie du moteur de l'unité d'entraînement à l'unité de propulsion. Les unités de transmission sont de forme tubulaire et sont capable de se déformer pour absorber une force d'impact.

35 Les objectifs précédents, les caractéristiques, les fonctions et

les avantages de la présente invention seront mieux compris à la lecture attentive de la description détaillée suivante des formes de réalisation de la présente invention, faite en référence aux dessins d'accompagnement dans lesquels :

5 la figure 1 montre une vue en perspective d'une première forme préférée de réalisation de la présente invention,

 la figure 2 montre une vue éclatée de la première forme préférée de réalisation de la présente invention,

10 la figure 3 montre une vue en coupe de la première forme préférée de réalisation de la présente invention,

 la figure 4 montre une vue en coupe d'une partie, effectuée suivant la direction indiquée par la ligne 4-4 sur la figure 3,

 la figure 5 montre une vue schématique en coupe de la présente invention en fonctionnement, et

15 la figure 6 montre une vue en coupe d'une deuxième forme préférée de réalisation de la présente invention.

 Comme représenté sur les figures 1 à 5, une hélice 10 de la présente invention comprend une unité de propulsion 12, une unité d'entraînement 14 et une pluralité d'unités de transmission 16 placées
20 entre l'unité de propulsion 12 et l'unité d'entraînement 14.

 L'unité de propulsion 12 comprend une partie axiale 20 et trois pales hélicoïdales 26 faites d'un seul tenant avec la partie axiale 20 de telle sorte que les pales 26 soient séparées les unes des autres de manière équiangulaire. La partie axiale 20 comprend un moyeu extérieur 21 de construction cylindrique sur lequel sont montées les pales 26 et un moyeu intérieur 22 de construction cylindrique, placé dans le
25 moyeu extérieur 21. Le moyeu intérieur 22 comporte un premier trou axial 23, coaxial avec le moyeu extérieur 21. Le premier trou axial 23 comporte dans sa paroi intérieure huit premières fentes de retenue 24
30 qui s'étendent suivant la direction de l'axe longitudinal du premier trou axial 23 en étant équidistantes les unes des autres. Entre la paroi extérieure du moyeu intérieur 22 et la paroi intérieure du moyeu extérieur 21 sont placées trois nervures 25, équidistantes les unes des autres.

35 L'unité d'entraînement 14, de forme tubulaire, est placée dans

le moyeu intérieur 22. L'unité d'entraînement 14 comporte un deuxième trou axial 40 dont la paroi intérieure comporte une pluralité de cannelures 42 s'étendant dans la direction de l'axe longitudinal du deuxième trou axial 40. Le deuxième trou axial 40 comporte en outre, dans sa paroi extérieure, huit deuxième fentes de retenue 44 qui s'étendent dans la direction de l'axe longitudinal du deuxième trou axial 40 en étant placées à l'opposé les unes des autres. Les deuxième fentes de retenue 44 ont une forme en coupe similaire à celle des premières fentes de retenue 24. Leur forme en coupe peut être semi-circulaire, en arc ou rectangulaire.

Les unités de transmission 16 ont une forme tubulaire et sont faites intégralement d'un matériau métallique expansible ayant une rigidité appropriée. Les unités de transmission 16 ont une section circulaire. Les unités de transmission 16 peuvent être faites d'un matériau métallique allongé ayant une section ronde ou rectangulaire qui s'étend en hélice dans la direction de l'axe longitudinal du matériau avec un pas relativement petit.

L'unité d'entraînement 14 est d'abord réunie à l'arbre d'entraînement 17 d'un moteur (non représenté sur les dessins) puis est placée dans le moyeu intérieur 22 de l'unité de propulsion 14. Ensuite, quatre unités de transmission 16 sont placées entre les premières fentes de retenue 24 et les deuxième fentes de retenue 44. Le moyeu intérieur 22 et les unités de transmission 16 sont poussés l'un vers l'autre par une pièce d'arrêt 18 et fixés par un écrou 15 se vissant sur l'arbre d'entraînement 17. L'arbre 17 fait tourner l'unité d'entraînement 14 à grande vitesse, afin d'obliger l'unité de propulsion 12 à tourner pour produire la rétro-poussée de l'eau qui propulse le bateau.

Comme représenté sur la figure 5, chaque unité de transmission 16 supporte une force de cisaillement au moment où les pales 26 de l'hélice 10 sont heurtées par un objet dur se trouvant dans l'eau dans laquelle fonctionne l'hélice 10. Cette force de cisaillement peut être si destructrice qu'elle peut écraser les unités de transmission 16. Cette défaillance structurelle des unités de transmission 16 sert de sécurité garantissant l'intégrité des pales 26 et de l'arbre d'entraînement 17. Les unités de transmission 16 sont susceptibles de fournir

cette protection car elles ont une structure tubulaire capable d'absorber une force d'impact quand cette force d'impact détruit la construction tubulaire.

5 En fait, les unités de transmission 16 présentent des avantages car elles sont expansibles, car elles sont déformées par la force d'impact s'exerçant sur elles sans être détruites et car en outre la configuration de départ de confrontation entre les premières fentes de retenue 24 et les deuxièmes fentes de retenue 44 est légèrement modifiée lors du choc, ce qui fait que les unités de transmission 16 déformées restent dans les fentes de retenue 24 et 44 en permettant à l'unité
10 de propulsion 12 et à l'unité d'entraînement 14 de fonctionner normalement.

Si les unités de transmission 16 sont de construction tubulaire hélicoïdale, leur diamètre commence par diminuer quand elles sont
15 déformées par une force qui s'exerce sur elles dans une direction perpendiculaire à leur axe. Mais ces unités de transmission 16 de construction tubulaire hélicoïdale sont capables de reprendre leur forme d'origine quand la force s'exerçant sur elle disparaît, pourvu que cette force ne soit pas assez forte pour provoquer une déformation
20 permanente des unités de transmission 16. De ce fait, une hélice 10 de la présente invention est relativement moins vulnérable à la destruction. En outre, les unités de transmission hélicoïdales 16 de la présente invention peuvent être respectivement dotées d'une unité de renforcement 19 en forme de barre qui est insérée dans les unités de transmission 16 pour faciliter leur implantation dans les premières fentes de
25 retenue 24 et les deuxièmes fentes de retenue 44.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 6, l'unité d'entraînement 14 a un diamètre extérieur inférieur au diamètre intérieur du premier trou axial 23. C'est pour cette raison qu'un intervalle
30 46 de forme annulaire est formé entre la surface de la paroi extérieure de l'unité d'entraînement 14 et la surface de la paroi intérieure du premier trou axial 23 quand l'unité d'entraînement 14 est placée au centre du moyeu intérieur 22. L'intervalle annulaire 46 sert à fournir aux unités de transmission 16 un espace supplémentaire qui peut être
35 utile pour permettre la déformation des unités de transmission 16 afin

d'améliorer l'effet d'absorption des chocs des unités de transmission
16.

5 Il est bien entendu que la description qui précède n'a été
donnée qu'à titre purement illustratif et non limitatif et que des varian-
tes ou des modifications peuvent y être apportées dans le cadre de la
présente invention.

REVENDICATIONS

1. Hélice caractérisée en ce qu'elle comprend :

5 - une unité de propulsion (12) composée d'une partie axiale (20) et d'une pluralité de pales hélicoïdales (26) fixées à ladite partie axiale, ladite partie axiale comprenant un moyeu extérieur (21) de construction cylindrique et un moyeu intérieur (22) placé dans ledit moyeu extérieur de telle façon qu'un premier trou axial (23) dudit moyeu intérieur soit coaxial avec ledit moyeu extérieur, ledit premier trou axial comportant dans sa paroi intérieure une pluralité de premières fentes de retenue (24) s'étendant dans la direction de l'axe longitudinal dudit premier trou axial, ladite partie axiale comportant en outre une pluralité de nervures (25) faisant corps avec elle,

10 - une unité d'entraînement (14) placée dans ledit premier trou axial et comportant dans sa paroi extérieure une pluralité de deuxièmes fentes de retenue (44) qui s'étendent dans la direction de l'axe longitudinal de ladite unité d'entraînement, et

15 - au moins une unité de transmission (16) placée entre ledit moyeu intérieur et ladite unité d'entraînement de telle sorte que ladite unité de transmission soit implantée dans l'une desdites premières fentes de retenue et dans l'une desdites deuxièmes fentes de retenue, dans laquelle ladite unité de transmission a une forme tubulaire et peut se déformer au moment où s'exerce sur ladite unité de transmission une force dans une direction perpendiculaire à l'axe de ladite unité de transmission.

25 2. Hélice selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite unité de transmission a une forme tubulaire hélicoïdale ayant un certain pas.

30 3. Hélice selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite unité d'entraînement est placée dans ledit premier trou axial de telle sorte qu'il existe un intervalle annulaire (46) entre ladite unité d'entraînement et la surface de la paroi intérieure dudit premier trou axial.

4. Hélice selon la revendication 2, caractérisée en ce que ladite unité de transmission comporte au moins une unité de renforce-

ment (19) implantée dans ladite unité de transmission.

5. Hélice selon la revendication 4, caractérisée en ce que ladite unité de renforcement est en forme de barre.

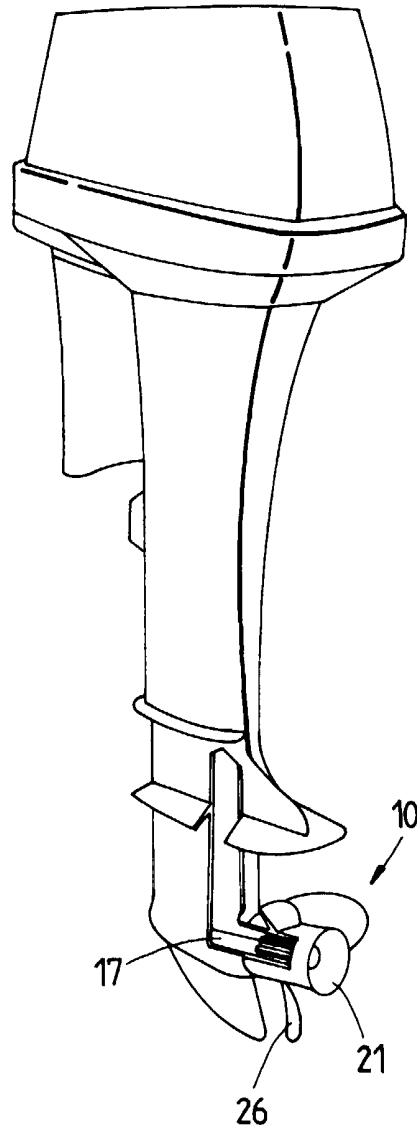


FIG. 1

2/4

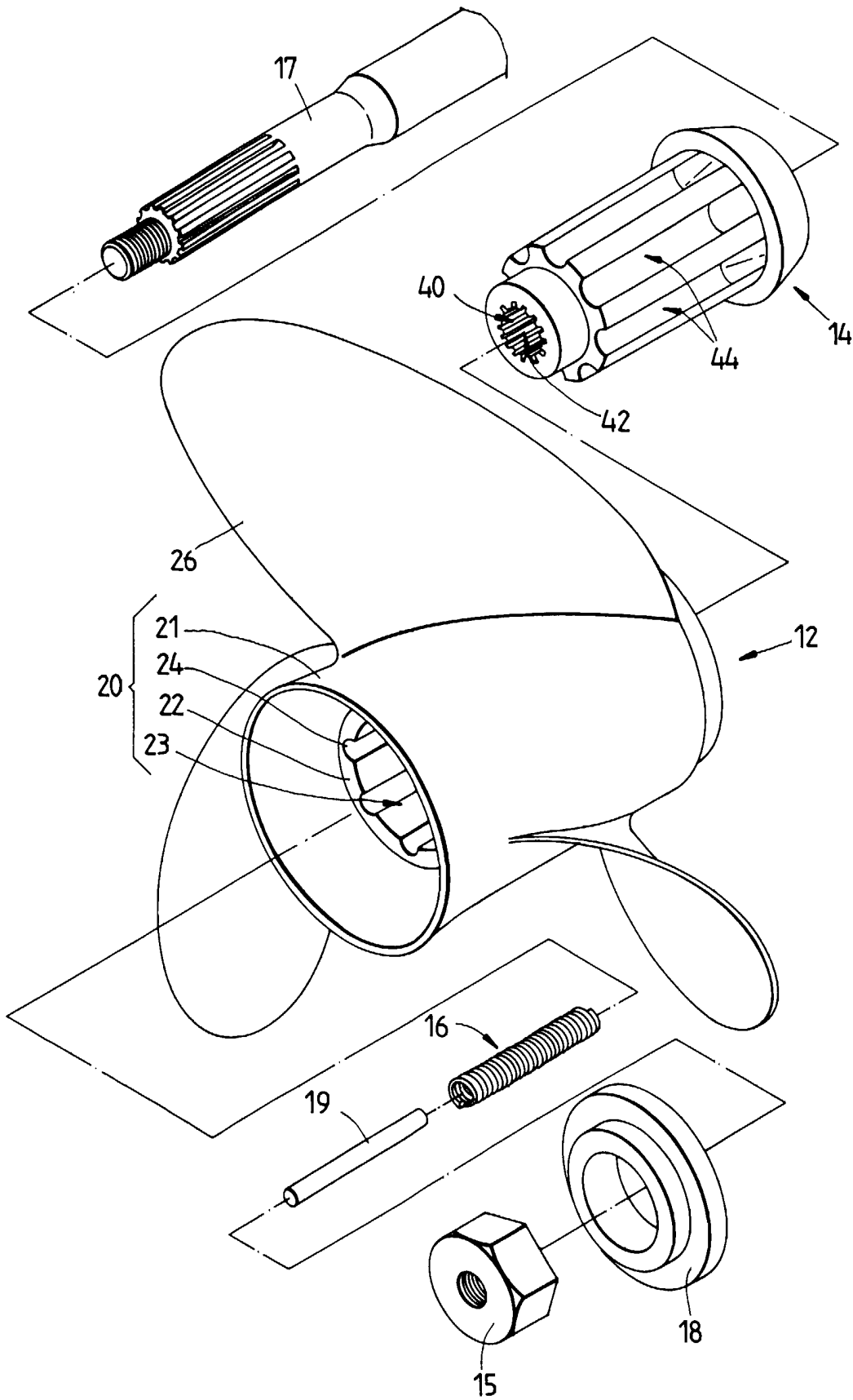


FIG. 2

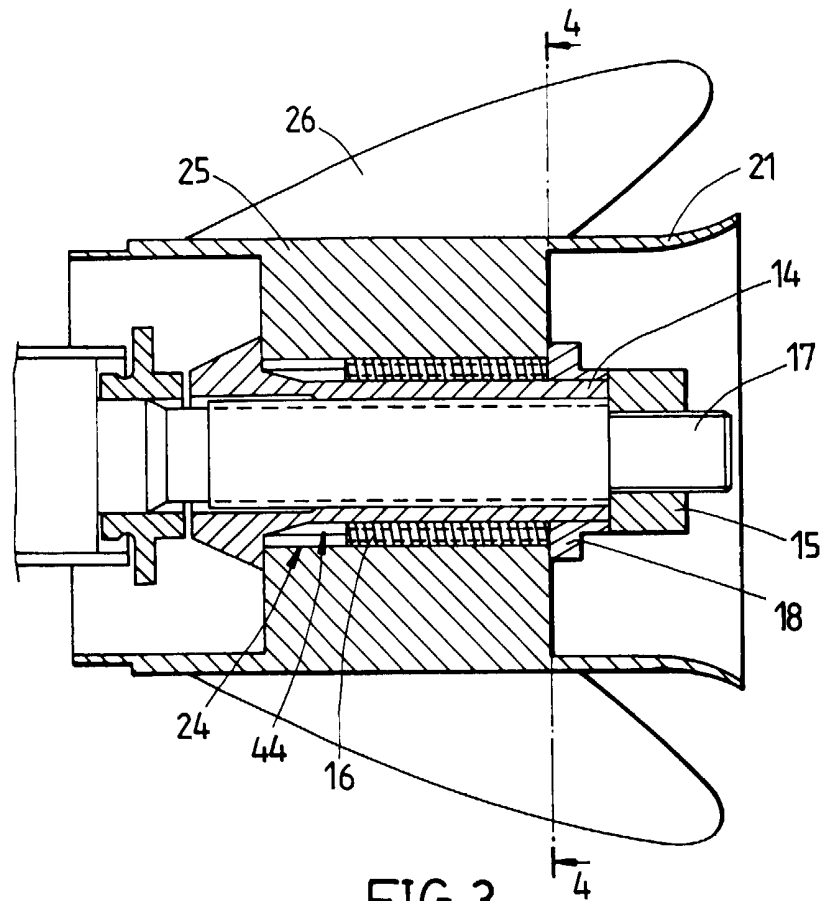


FIG. 3

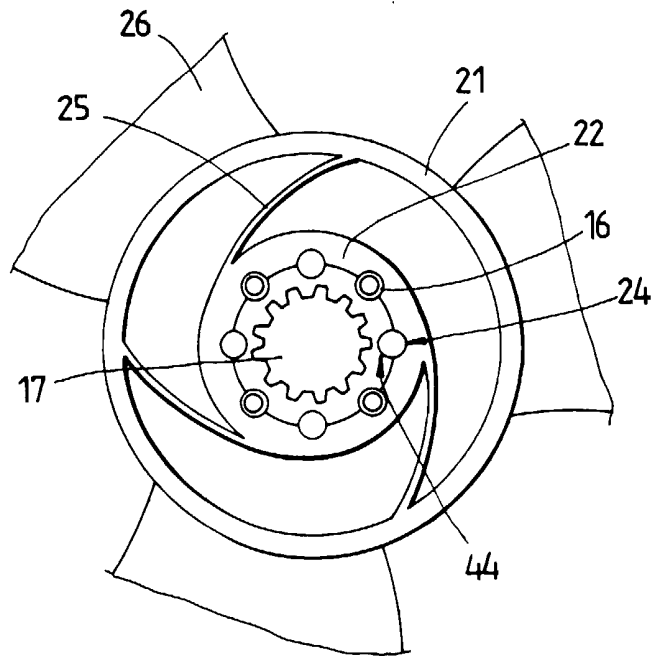


FIG. 4

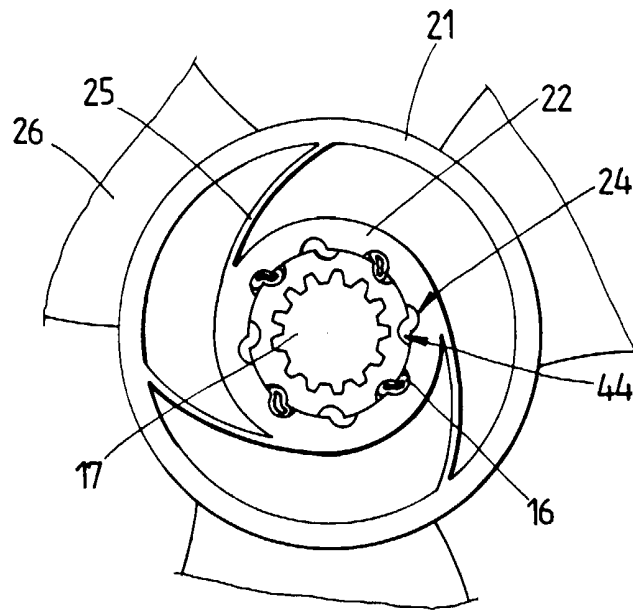


FIG. 5

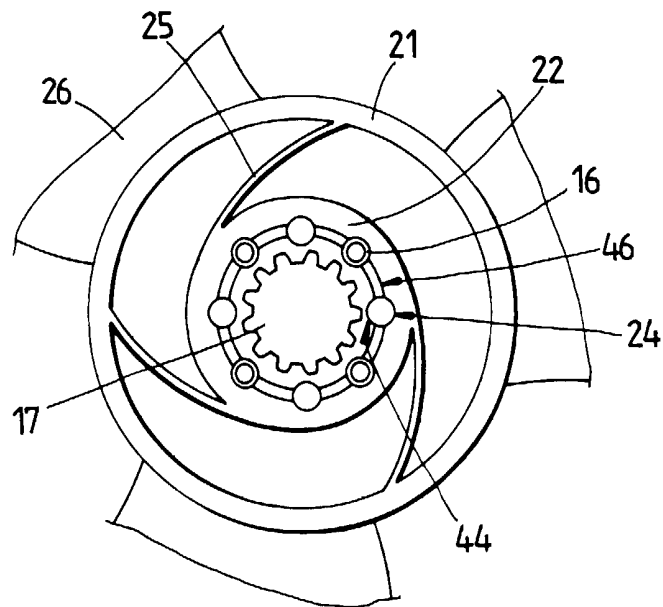


FIG. 6